

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 13 OCT 2000
WIPO PCT

3/16

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

DE 00/02602

E U

Aktenzeichen: 199 37 708.1

Anmeldetag: 10. August 1999

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren schmalbandigen Datenverbindung

IPC: H 04 M, H 04 L

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Beschreibung

Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren
schmalbandigen Datenverbindung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung einer
permanent verfügbaren schmalbandigen Datenverbindung zur
Übertragung von Daten zwischen einer Teilnehmerendeinrichtung
und einem an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle eines
10 öffentlichen Telefonnetzes angebundenen Datennetz.

Hierbei wird von folgender in der Figur dargestellten Netz-
konstellation ausgegangen:

15 Die Figur zeigt ein Kommunikationsnetz, das ein öffentliches
Telefonnetz PSTN und ein Datennetz DN, z.B. das Internet, um-
faßt. Die Verbindung zwischen dem öffentlichen Telefonnetz
und dem Datennetz DN wird über einen Zugangsknoten AP herge-
stellt. Dieser weist eine Verbindung, beispielsweise durch
20 mindestens eine Wahlverbindung über das öffentliche Telefon-
netz PSTN bzw. durch einen Signalisierungskanal über das Si-
gnalisierungsnetz SN, z.B. CCS7, des öffentlichen Telefonnet-
zes bzw. durch eine geschaltete virtuelle Verbindung über ein
paketvermittelndes Netz PN z.B. X.25, zu einer digitalen
5 Fernsprechvermittlungsstelle EXCH des öffentlichen Telefon-
netzes auf. An die digitale Fernsprechvermittlungsstelle sind
Teilnehmerendeinrichtungen CPE verschiedener Art, z.B. ein PC
bzw. ein Telefon, angeschlossen.

30 Wenn ein Teilnehmer des öffentlichen Telefonnetzes mit seiner
Teilnehmerendeinrichtung z.B. CPE eine Datenverbindung zum
Datennetz z.B. DN aufbauen möchte, wird derzeit eine Verbin-
dung über eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle z.B.
EXCH zu einem Modem eines Zugangsknotens z.B. AP geschaltet.
35 Hierbei steht dem Teilnehmer zur Übertragung von Daten eine
konstante Übertragungsbandbreite zur Verfügung. Bei einem
analogen Teilnehmeranschluß beträgt die Übertragungsrate der-

Network Architecture Prepared for the VIA Technical Committee", White Paper December 1996, <http://www.via-isdn.org/aodi/aodiwhitepap.htm>) innerhalb des ISDN-D-Kanals

eine permanente X.25-Datenverbindung über das öffentliche Telefonnetz zum Internet bereitgestellt werden. Somit wird der Teilnehmer laufend über Ereignisse im Internet informiert und kann bei Bedarf einer höheren Übertragungsbandbreite zum Internet einen oder mehrere B-Kanäle zuschalten.

Bei einem analogen Teilnehmeranschluß kann dem Teilnehmer der Eintritt eines Ereignisses im Internet, z.B. die Ankunft einer elektronischen Post, derzeit nur mit Hilfe des von einer digitalen Fernsprechvermittlungsstelle zur Verfügung gestellten Leistungsmerkmals „Email Waiting Indication“ signalisiert werden, das auf Seite 14 einer Kundenbroschüre der Siemens AG „EWSD Internode Connect your Net to the Web“ mit der Bestellnummer A50001-N2-P87-1-7600, 1998 beschrieben wird. Gemäß dieses Leistungsmerkmals wird dem Teilnehmer die Ankunft einer elektronischen Post z.B. mittels einer Nachricht auf einem Display bzw. einer Sprachansage an seiner Teilnehmerendeinrichtung angezeigt. Um die elektronische Post lesen zu können, muß er jedoch explizit eine Wahlverbindung zu einem Zugangsknoten zum Internet aufbauen. Darüber hinaus ist das Leistungsmerkmal „Email Waiting Indication“ nur für den Email-Dienst geeignet. Andersartige, nicht Email-bezogene Ereignisse wie z.B. Kurznachrichten (Wetter- und Sportnachrichten etc.) können mit diesem Leistungsmerkmal nicht signalisiert werden. Außerdem setzt die Bereitstellung dieses Leistungsmerkmals voraus, daß eine Fernsprechvermittlungsstelle des Telefonnetzes eine Verbindung mit einem Email-Server aufweist.

In Anbetracht dessen, daß weltweit bei weitem mehr analoge Teilnehmeranschlüsse als ISDN-Teilnehmeranschlüsse existieren, sind die bisherigen Ansätze für den Teilnehmer mit einem analogen Teilnehmeranschluß unzureichende Lösungen.

werden und, ohne einer zeitaufwendigen Verbindungsaufbauprozedur zum Datennetz, sofort auf die eingetretenen Ereignisse reagieren zu können. Umgekehrt ist es auch möglich, daß der Teilnehmer von sich aus Dienste wie z.B. eine schnelle Abfrage eines Telefonverzeichnisses aus dem Datennetz anfordert, ohne vorher eine Verbindung zum Datennetz aufbauen zu müssen.

Die schmalbandige permanent verfügbare Datenverbindung wird hierbei nicht durch eine Fernsprechvermittlungsstelle durchgeschaltet, sondern nutzt auf analogen Verbindungsleitungen angewandte Signalisierungsverfahren bzw. Übertragungsverfahren, die üblicherweise in mobilen Netzen benutzt werden, derart aus, daß eine Übertragung von Daten möglich wird, ohne dabei knappe Ressourcen in einer oder mehrerer digitalen Fernsprechvermittlungsstellen bzw. Nutzkanäle im öffentlichen Telefonnetz zu belegen.

Einzelheiten sowie vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

die Figur die eingangs erläuterte Netzkonstellation, auf die das erfindungsgemäße Verfahren angewendet werden kann.

Um die schmalbandige permanent verfügbare Datenverbindung bereitstellen zu können, werden folgende Übertragungstechniken auf den wie folgt unterteilten Abschnitten der gesamten Datenverbindung zwischen dem Zugangsknoten AP zum Datennetz und der Teilnehmerendeinrichtung CPE verwendet:

30

A) Abschnitt zwischen der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH und dem Zugangsknoten AP

Für den Abschnitt zwischen der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH und dem Zugangsrechner AP gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Bereitstellung einer schmalbandigen permanenten Datenverbindung:

1. Übertragungsrichtung von der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH zur Teilnehmerendeinrichtung CPE:

Zur Übertragung der Daten zwischen der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle und der Teilnehmerendeinrichtung kann das sogenannte „On hook data transmission“ bzw. „Off hook data transmission“ verwendet werden, das in der Norm ETS 300 659 Teil 1 und 2 näher beschrieben wird. Dieses Verfahren erlaubt, daß auf diesem Abschnitt Daten mit einer Übertragungsrate von 1200 Bit/s auch bei einer nicht geschalteten Telefonverbindung übertragen werden können. Die Daten werden in Form von sogenannten FSK-Signalen (Frequency Shift Keying) übertragen. Hierbei können die FSK-Signale innerhalb der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle entweder in einer speziellen mit einer solchen Funktionalität ausgestatteten Anschlußeinheit oder in der Anschlußeinheit erzeugt werden, an die die Teilnehmerendeinrichtung angeschlossen ist.

Die Teilnehmerendeinrichtung muß hierfür mit einem Detektor ausgestattet sein, der die entsprechenden FSK-Signale auch dann erkennt, wenn keine Verbindung besteht. Falls eine Verbindung besteht, muß dieser Detektor derart ausgestaltet sein, daß er Sprach- und Datensignale trennen kann. Außerdem sollte er beispielsweise beim Eintreffen eines FSK-Signals die Wiedergabe desselben am Telefonhörer unterdrücken können.

2. Übertragungsrichtung von der Teilnehmerendeinrichtung CPE zur digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH:

Hierbei kann ebenfalls das „On Hook data transmission“- bzw. das „Off Hook data transmission“-Verfahren verwendet werden.

Im „On Hook“-Zustand muß die Teilnehmerendeinrichtung zunächst einen Schleifenschluß herbeiführen, bevor sie die Daten in Richtung zur digitalen Fernsprechvermittlungsstelle überträgt.

mittlungsstelle und dem Zugangsknoten ausgetauscht werden muß. Auch wird hierbei keine Datenverbindung z.B. über X.25 zwischen der Vermittlungsstelle und dem Zugangsknoten benötigt. Des weiteren können Softwareanpassungen in der System-
5 bzw. Anwendungssoftware der Vermittlungsstelle eingespart werden.

Auf dem Abschnitt zwischen der Fernsprechvermittlungsstelle und der Teilnehmerendeinrichtung kann als Übertragungsverfahren
10 beispielsweise das bekannte CLIP-Verfahren eingesetzt werden, das üblicherweise bei einer Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers verwendet wird. Um das „Klingeln“ auf der Teilnehmerseite zu unterdrücken, sollte die Teilnehmerendeinrichtung vor dem „Klingeln“ an Hand der Nummer des
15 rufenden Zugangsknotens erkennen, daß es sich um eine Datenverbindung handelt und den Anruf in geeigneter Weise behandeln.

Eine sinnvolle Ergänzung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß nach Anforderung durch den Teilnehmer bzw.
20 in Abhängigkeit von der benötigten Übertragungsbandbreite für die Übertragung der Daten zusätzlich ein Nutzkanal auf dem Abschnitt zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und dem Zugangsknoten zu- bzw. abgeschaltet werden kann. Der Verbindungsaufbau des zusätzlichen Nutzkanals kann dadurch be-
5 schleunigt werden, daß beispielsweise auf eine erneute Authentifizierung des Teilnehmers verzichtet wird.

C) Protokolle

30

Zur Übertragung der Daten über die schmalbandige permanente Datenverbindung zwischen der Teilnehmerendeinrichtung CPE und dem Datennetz DN können folgende standardisierte Protokolle eingesetzt werden:

35

len Fernsprechvermittlungsstelle und dem Zugangsknoten zum Datennetz bzw. einem im Datennetz vorhandenen Server eines Dienstansbieters verwendet wird.

- 5 D) Einfache Teilnehmerendeinrichtungen mit geringer Rechenleistung und beschränkter Speicherkapazität

Um die Kommunikation zwischen einem Rechner eines Dienstansbieters innerhalb des Datennetzes und einer einfachen Teilnehmerendeinrichtung mit geringer Rechenleistung und beschränkter Speicherkapazität zu ermöglichen, wird die Funktionalität eines normalerweise in der Teilnehmerendeinrichtung ablaufenden „Browsers“ in den Zugangsknoten zum Datennetz integriert. D.h. die Aufbereitung und Darstellung der Daten übernimmt der Zugangsknoten. Die Teilnehmerendeinrichtung braucht dann nur noch mit Terminalfunktionen und einem Speicher geringerer Kapazität ausgestattet sein. Vom Zugangsknoten werden an die Teilnehmerendeinrichtung lediglich Textdaten in den Speicher derselben übertragen sowie Formatierungsanweisungen übermittelt, um die im Speicher abgelegten Textdaten beispielsweise auf einem Display der Teilnehmerendeinrichtung anzuzeigen.

5 E) Anwendungsbeispiele

Durch die Bereitstellung einer schmalbandigen permanenten Datenverbindung können folgende Dienste verwirklicht werden:

1. Nachrichten-Ticker: Nach der Wahl einer Service-Nummer oder nach einer menügesteuerten Auswahl des Dienstes durch den Teilnehmer wird der Teilnehmer für den Dienst registriert. Daraufhin erhält die Teilnehmerendeinrichtung des Teilnehmers über die permanente Datenverbindung stets aktuelle Nachrichten, wie z.B. Börsenkurse, Wettervorhersage, Sportnachrichten etc., die auf dem Display der Teilnehmerendeinrichtung angezeigt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren schmalbandigen Datenverbindung zur Übertragung von Daten zwischen einer Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle eines öffentlichen Telefonnetzes (PSTN) angebundenen Datennetz (DN), wobei der an die digitale Fernsprechvermittlungsstelle analog angeschlossenen Teilnehmerendeinrichtung (CPE) die Datenverbindung derart bereitgestellt wird, daß zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und dem Datennetz kein Nutzkanal durch das öffentliche Telefonnetz geschaltet werden muß.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Übertragung der Daten zwischen der in der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) vorhandenen Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) eine virtuelle Datenverbindung über ein gesondertes Datennetz (PN) bereitgestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Übertragung der Daten zwischen der in der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) vorhandenen Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) ein Signalisierungskanal über das öffentliche Telefonnetz (PSTN) zur Verfügung gestellt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Übertragung der Daten zwischen der in der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) vorhandenen Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) mindestens eine geschaltete Wahlverbindung zur Verfügung gestellt wird, über die IP-Datenpakete übermittelbar sind.

digitale Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) zugeschaltet und beendet werden kann.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und dem Datennetz (DN) unter Verwendung der Protokolle TCP/IP und HTTP sowie der Beschreibungssprache HTML durchgeführt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und dem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) unter Verwendung des Wireless-Application-Protokolls durchgeführt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und dem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) unter Verwendung des Analog-Display-Service-Interface-Protokoll durchgeführt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) ein Gateway-Rechner angeschlossen wird, der das Datenformat der von der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) stammenden mittels Mehrfrequenzsignale oder mittels Frequency-Shift-Keying-Signale und/oder mittels des Analog-Display-Service-Interface-Protokolls übertragenen Daten in das Datenformat gemäß dem TCP/IP-Protokoll oder dem Wireless-Application-Protokoll umsetzt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der an der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) angeschlossene Gateway-Rechner das Datenformat der aus dem Datennetz (DN) stammenden mittels des TCP/IP-Protokolls oder des Wireless-Application-Protokolls

Zusammenfassung

Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren
schmalbandigen Datenverbindung

5

Für eine analog an eine digitale Fernmeldevermittlungsstelle
angeschlossene Teilnehmerendeinrichtung (CPE) wird eine per-
manent verfügbare schmalbandige Datenverbindung zur Übertra-
gung von Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE)

10

und einem an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle
(EXCH) eines öffentlichen Telefonnetzes angebundenen Daten-
netz (DN) bereitgestellt. Für die Datenverbindung muß dabei
kein Nutzkanal durch das öffentliche Telefonnetz geschaltet
werden.

15

Figur